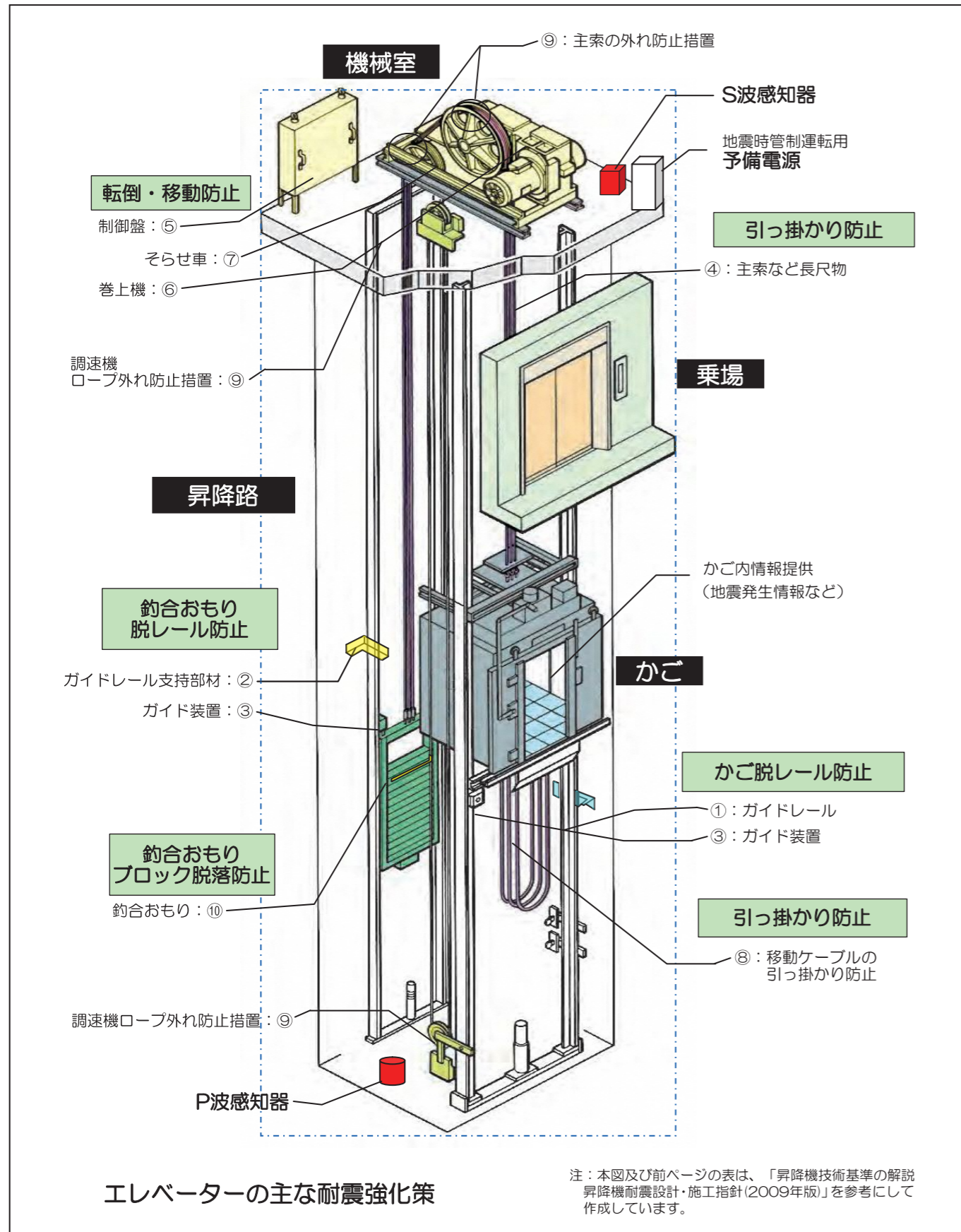


下図では、機械室及び昇降路の各機器の耐震強化対策項目を示しており、各機器の防止対策を   で示しています。

「09耐震指針」を適用した具体的な改修内容は、下図を参考にして、前ページの表の「対策内容の詳細」、「耐震指針の対応区分」によりご確認ください。



# エレベーターの閉じ込め防止対策

## 機器の耐震性強化 及び 地震時管制運転装置

### 地震への備えはできていますか!?

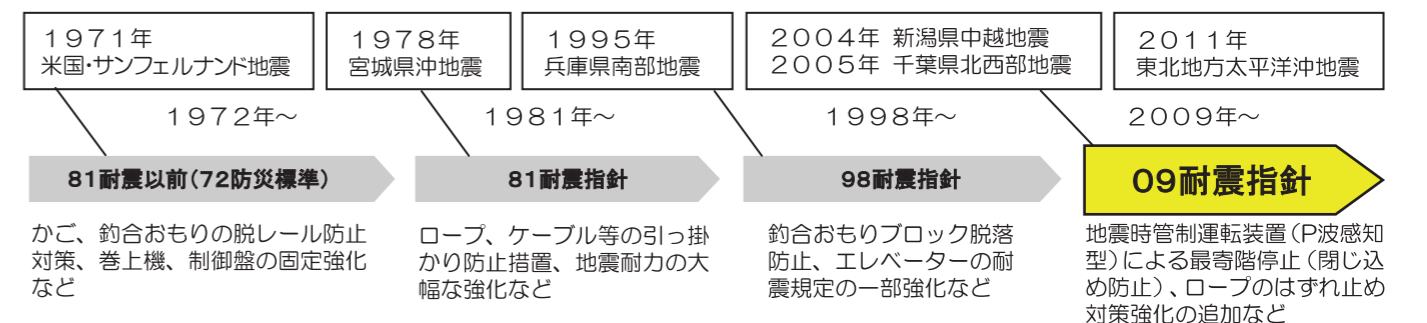
対策が不十分なエレベーターでは、閉じ込めが発生します。

近年発生した地震では、下表のようなエレベーターの閉じ込め等の被害が発生しています。首都直下地震が発生した際の閉じ込めは都内で7千台を超えると予測されており、地震に備え、閉じ込めを防ぐために、最新の基準に改修することが必要です。

発生年と地震名	東京都内でのエレベーターの閉じ込め等の被害
2004年 新潟県中越地震	震源から約200km離れていた都内で、長周期地震動が発生した。ロープ類が昇降路内の機器に引っ掛かる被害が発生した。
2005年 千葉県北西部地震	都内の一部で、最大震度は、5強。約6万4千台で運転休止となり、その一部で閉じ込めが発生した。
2011年 東北地方太平洋沖地震	震源から350km以上離れていたが、都内での最大震度は、5強。現行基準を満たしていないエレベーターにおいて、閉じ込めが発生した。

### エレベーターの耐震対策の基準及び耐震改修工事の必要性について

エレベーターの耐震対策の基準として昇降機耐震設計・施工指針(以下「耐震指針」という。)があり、大きな地震が起きるたびに、閉じ込めを最小限にするように改訂がされています。この改訂及びその概要は、次のとおりです。



東北地方太平洋沖地震による都内での閉じ込めは、65件発生しましたが、P波感知型地震時管制運転装置の設置やロープの外れ止め対策などを規定している最新の基準の「09耐震指針」に適合しているエレベーターでは、発生していません。

エレベーター機器の耐震性等の向上を図った「09耐震指針」に適合させる改修工事の実施により、閉じ込めに対する安全性を高めることができます。

このリーフレットでは、「09耐震指針」に適合するために必要な改修工事の内容について説明をしています。内容をご理解いただき、速やかに改修を実施してください。

このリーフレットに関する  
お問合せ先

東京都 都市整備局 市街地建築部 建築企画課  
〒163-8001 新宿区西新宿2-8-1 第二本庁舎 3階南側  
電話：03-5388-3349

# 機器の耐震性強化について

## 閉じ込めが発生したエレベーター65台の原因と対策

東北地方太平洋沖地震による都内で発生した65台の閉じ込め原因は、下表のとおりであり、「09耐震指針」に適用したエレベーターでは、閉じ込めは発生していません。「09耐震指針」による地震時管制運転装置の設置と機器の耐震性強化を併せて実施することが閉じ込め防止対策として有効です。

耐震指針別65台の閉じ込め原因の分類

適用耐震指針	台数	内訳（閉じ込め原因別の分類） 単位：台数			
		ロープの引っ掛り等	鈎合おもりの脱レール	その他	外的要因
81耐震以前	28 ( 2 )	10 ( 1 )	13 ( 0 )	5 ( 1 )	0 ( 0 )
81耐震	27 ( 14 )	14 ( 6 )	1 ( 0 )	9 ( 6 )	3 ( 2 )
98耐震	10 ( 5 )	5 ( 2 )	0 ( 0 )	2 ( 1 )	3 ( 2 )
09耐震	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )
計	65 ( 21 )	29 ( 9 )	14 ( 0 )	16 ( 8 )	6 ( 4 )

【閉じ込め原因の補足】

その他：揺れによる機器の誤作動や破損など  
外的要因：水道管の破裂による冠水や昇降路内の壁面剥離による機器への挟まりなど

( )内の数値は、閉じ込めとなった台数のうちP波感知型地震時管制運転装置付きの台数を示す。

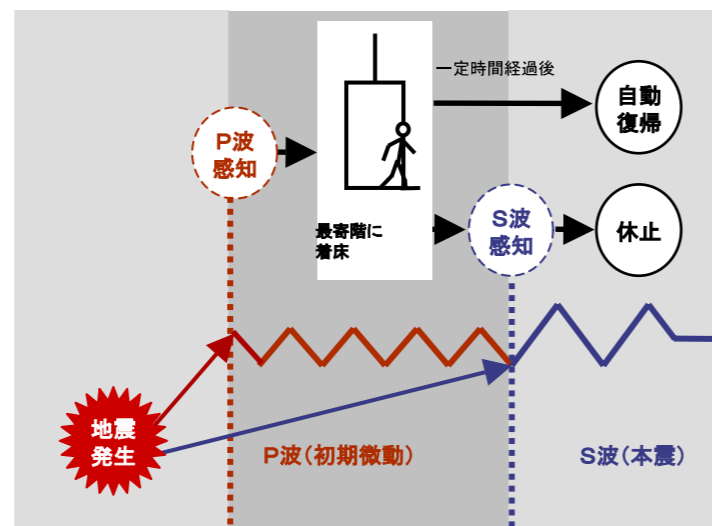
# 地震時管制運転装置について

## 地震時管制運転装置の地震感知器の種類

■地震時管制運転装置の地震感知器には、初期微動(P波)を感知するP波感知器と本震(S波)を感知するS波感知器の2種類があります。

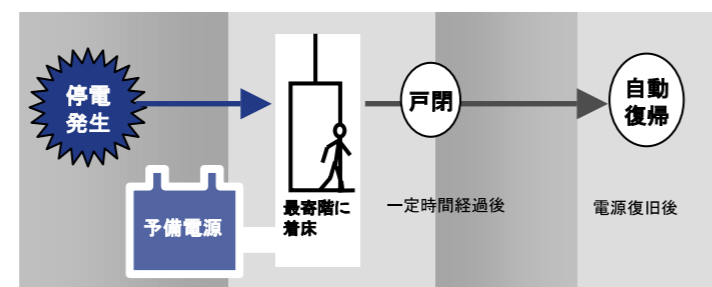
## 地震時管制運転装置の機能

- 地震時管制運転装置は、初期微動(P波)を感知したときに強制的にエレベーターを最寄り階に停止させて乗客の閉じ込めを防止します。
- さらに本震(S波)を感知したときにはエレベーターを休止し、機器の損傷拡大を防止します。
- P波感知器動作後、一定時間内にS波感知器が動作しない場合は、平常運転に自動復帰します。



## 地震時管制運転装置用の予備電源

- 地震発生後に停電しても、予備電源があると、エレベーターを地震時管制運転装置で最寄り階に着床させることができ、閉じ込めを防止できます。



# 耐震指針別の対策内容

## 既設エレベーターを「09耐震指針」に適合させるための耐震改修について

現在、所有・管理されているエレベーターの耐震指針の対応区分をご確認いただくことで、09耐震指針への適合に必要な項目を確認することが出来ます。耐震改修項目については、下表及び次ページの図で示しておりますのでご確認ください。

下の表では、「耐震指針の対応区分」のいずれの場合でも、地震時管制運転装置が未設置の場合を想定しています。

## 昇降路全高が60m以下の場合

注：具体的な対策方法については、設置されているエレベーターの製造会社にお問い合わせください。

耐震対策項目	対策内容の詳細 (丸付き数字の番号は、裏面の図と同じ)	建築基準法令 の適用の有無	改修工事対応方法			
			耐震指針の対応区分			
			81耐震 指針以前	81 耐震指針	98 耐震指針	
地震時管制運転装置及び 予備電源装置の設置	S波感知器	有	○	○	○	
	P波感知器		○	○	○	
巻上機・制御盤等の 転倒・移動防止	制御盤⑤等の転倒・移動防止	有	○	○	○	
	巻上機⑥の転倒・移動防止		○	○	○	
	機械台連結金具		○	○	○	
主索などの綱車からの 外れ止め	巻上機⑨	有	○	○	○	
	そらせ車⑦		○	○	○	
	吊車(かご側)		○	○	○	
	吊車(おもり側)		○	○	○	
機 器 の 耐 震 性 強 化	調速機ロープ⑨張り車(かご側)	無	○	○	○	
	調速機ロープ張り車(鈎合おもり側)		○	○	○	
	鈎合おもりの脱落防止		○	○	○	
	押さえ金具		○	○	○	
昇降路内引っ掛り防止 (主索に対する)	縦保護線(鈎合おもり側レールブラケット角部)	有	○	○	○	
	主索④振れ止め		○	○	○	
	移動ケーブル⑧縦保護線 (かご側レールブラケット角部)		○	○	○	
	移動ケーブル⑧保護線(配線ボックス対策)		○	○	○	
昇降路内引っ掛り防止 (主索以外の長尺物)	移動ケーブル⑧保護金網	有	○	○	○	
	移動ケーブル⑧中間振れ止め		○	○	○	
	調速機ロープ側立柱つなぎブラケット		○	○	○	
	鈎合おもり側立柱つなぎブラケット		○	○	○	
昇降路内引っ掛り防止 (上記以外)	調速機ロープ振れ止め(かご側)	有	○	○	○	
	調速機ロープ振れ止め(鈎合おもり側)		○	○	○	
	調速機ロープ振れ止め用保護線		○	○	○	
	終点スイッチ保護線		○	○	○	
ガイドシュー等の脱 レール防止	ガイドシュー③外れ防止(かご側)	有	○	○	○	
	ガイドシュー③外れ防止(鈎合おもり側)		○	○	○	
	レール強度		かご側①	○	○	○
	レール強度		鈎合おもり側	○	○	○
レール及びレール支持 材の強度増し	レールブラケット の強度	有	○	○	○	
	レールブラケット の強度		かご側	○	○	○
	レールブラケット の強度		鈎合おもり側②	○	○	○
	レールブラケット の強度		かご側	○	○	○
中間ビーム等の強 度	中間ビーム等の強 度	有	○	○	○	
	中間ビーム等の強 度		かご側	○	○	○
	中間ビーム等の強 度		鈎合おもり側	○	○	○
	中間ビーム等の強 度		鈎合おもり側	○	○	○
鈎合おもり中間スト ッパー	鈎合おもり中間スト ッパー	有	○	○	○	
	鈎合おもり中間スト ッパー		○	○	○	
	鈎合おもり中間スト ッパー		○	○	○	
	鈎合おもり中間スト ッパー		○	○	○	
運転情報提供	かご内への情報提供(表示)	有	○	○	○	
	かご内への情報提供(音声)		○	○	○	
	乗場への情報提供(音声)		○	○	○	
	乗場への情報提供(表示)		○	○	○	
閉じ込め時のリスタート運転機能		無	○	○	○	
自動診断回復旧運転		無	○	○	○	

昇降路全高60mを超える場合：上表の対策に加え、次の対策を検討のこと。

対策項目	有	○	○	○
長尺物振れ管制運転	無	○	○	○
引っ掛り防止措置	有	○	○	○

<記号説明> ○：新規対策、-：既設対策済済用

## <改修の検討にあたっての注意事項>

1. 具体的な耐震対策項目については、エレベーター納入年、エレベーター各機器の構造(強度)、これまでの改修履歴、建築物の構造などにより、異なる場合があります。
2. 81耐震指針が未対応のエレベーターについては、建物(躯体)の耐震性が低い場合も考えられますので、この場合、エレベーターの改修は建築物本体の耐震改修に併せて検討ください。